"TIM-COP" DOO
Preduzeće za proizvodnju, inženjering i usluge
Ilandža 12, 21235 Temerin

PROIZVODNI PROTOKOL ZA BNN 1000KDR, fab. br. 141-1000

PODACI O POSTROJENJU

Nazivni napon:	0,4kV
Nazivna struja glavnih sabirnica:	1500A
Nazivna kratkotrajna podnosiva struja:	20kA/1s
Nazivna podnosiva vršna vrednost struje k.s:	45kA
Stepen zaštite:	IP10

Postrojenje je sačinjeno od tri polja i to (s leva na desno): Izvodno polje (+P1) opremljeno sa sedam tropolnih osigurački letvi 400A. Trafo polje (+P2) opremljeno dovodnom rastavnom sklopkom Sirco 1600A, digitalnim multifunkcionalnim mernim uređajem DIRIS A20 strujno napajanim preko SMT 1500/5 A/A i sa tri tropolne osiguračke letve, jednom od 630 i dve od 400A. Izvodno polje (+P3) opremljeno sa sedam tropolnih osigurački letvi 400A. Polje kompenzacije (+P4) konfiguracije 2x12,5kVAr-a + 25kVAr-a + 4x(2X25kVAr-a) ukupno 250kVAr-a.

KOMADNO ISPITIVANJE NN BLOKA

- Vizuelni pregled
- Ispitivanje izolacije ispitnim naponom Uisp=2,5kV, f=50Hz u trajanju od 1 min. između delova pod naponom i mase i između pojedinih faza
- Provera rada niskonaponskih rasklopnih elemenata
- Funkcionalno ispitivanje strujnih i naponskih mernih krugova sa pripadajućom opremom
- Funkcionalno ispitivanje bimetalne zaštite
- Funkcionalno ispitivanje priključnice i unutrašnje rasvete

Zaključak:

Ispitivani NN blok i ugrađena oprema **zadovoljavaju** navedena ispitivanja, izrađen po tehničkim propisima u skladu sa IEC 60439-1.

PRILOZI

Uz proizvodni protokol se prilaže:

- jednopolna šema.

Vrsta	Fabrika i Tip	Fabrički broj
SMT 1500A/5A	FMT, STEN 081	32082/23, 32343/23, 32346/23

U Temerinu, 02.04.2023. god.

Izradio: *Ispitao:* *Overava:*

DOO TEMERIN

SERTIFIKOVANI SISTEMI MENADŽMENTA
StandCert
QS 0236 ISO 9001
ES 0064 ISO 14001
OH 0033 OHSAS 18001

"DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU
FABRIKA MERNIH TRANSFORMATORA ZAJEČAR"
Zaječar Srbija
Odeljenje kontrole

Adresa: Stražilovska 57 19000 Zaječar *Telefon: 019 3413 122* *E-mail: kontrola@fmt.rs*

Parametri mikro klime:
Temperatura (°C): 21
Rel. vlažnost %rH: 31

IZVEŠTAJ O KONTROLISANJU
STRUJNOG TRANSFORMATORA

Izveštaj br.
STEN-32082/23
Datum: 22.02.2023.

KARAKTERISTIKE TRANSFORMATORA				
Tip transformatora	**STEN 081**	Ugradnja	☑ unutrašnja	☐ spoljašnja
Fabrički broj	32082/23	Nazivni teret mernog jezgra (VA)	15	
Prenosni odnos (A/A)	1500/5	Klasa tačnosti mernog jezgra	0.5	
Naznačeni izolacioni nivo (kV)	0.72/3/-	Faktor sigurnosti FS	5	
Nazivna frekvencija f_R (Hz)	50	Proširen strujni opseg Ext	120 %	
Nazivna kratkotrajna termička struja I_{th} (kA)	120	Nazivni teret zaštitnog jezgra (VA)	/	
Nazivna dinamička struja I_{din} (kA)	∞	Klasa tačnosti zaštitnog jezgra	/	
Nazivna trajna termička struja I_{cth} (A)	1800	Granični faktor tačnosti ALF	/	

Naručilac ispitivanja : Fabrika mernih transformatora Zaječar D.O.O.

RUTINSKA ISPITIVANJA (t.s. 7.3)

Ispitivanje podnosivim naponom mrežne frekvencije na primarnim priključcima (t.s. 7.3.1)	Ispitni napon	Trajanje	Frekvencija
	3 kV	60 sek.	50 Hz

Ispitivanje međuzavojne izolacije prenaponom (t.s. 7.3.204)	Maksimalni napon	Trajanje	Frekvencija
	4.5 kV	60 sek.	50 Hz

Ispitivanje podnosivim naponom mrežne frekvencije između sekcija (t.s. 7.3.3) **Ispitivanje podnosivim naponom mrežne frekvencije na sekundarnim priključcima (t.s. 7.3.4)**	Ispitni napon	Trajanje	Frekvencija
	3 kV	60 sek.	50 Hz

Ispitivanje klase tačnosti i provera označavanja priključaka (t.s. 7.3.5 i 7.3.6)

		1% In		5% In		20% In		100% In		120% In		200% In	
Priključci	Teret (VA)	ε (%)	Δφ (min)	ε (%)	Δφ (min)	ε (%)	Δφ (min)	ε (%)	Δφ (min)	ε (%)	Δφ (min)	ε (%)	Δφ (min)
S1(k) –S2(l)	3.75	/	/	-0.10	28.2	0.04	12.5	0.16	4.8	0.17	4.3	/	/
	15	/	/	-0.72	24.9	-0.24	9.3	0.04	3.0	0.05	2.6	/	/

Ispitivanja su izvršena prema:

- Standardu SRPS EN 61869-1:2010 Merni transformatori-Deo1: Opšti zahtevi
- Standardu SRPS EN 61869-2:2014 Merni transformatori-Deo2: Dodatni zahtevi za strujne transformatore

Merilo/proizvod je ZADOVOLJIO sva rutinska ispitivanja i u trenutku kontrolisanja bio je USAGLAŠEN sa navedenim standardima.

Kontrolisao
Miloš Simoni
kontrolor OK4

M.P.

FABRIKA MERNIH TRANSFORMATORA ZAJEČAR DOO * KONTROLE ODELJENJE

Odobrio
Dane Stojanović
šef odeljenja kontrole OK1

"DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU
FABRIKA MERNIH TRANSFORMATORA ZAJEČAR"
Zaječar Srbija
Odeljenje kontrole

Adresa: Stražilovska 57 19000 Zaječar *Telefon: 019 3413 122* *E-mail: kontrola@fmt.rs*

Parametri mikro klime:
Temperatura (°C): 21
Rel. vlažnost %rH: 38

IZVEŠTAJ O KONTROLISANJU
STRUJNOG TRANSFORMATORA

Izveštaj br.
STEN-32343/23
Datum:02.03.2023.

KARAKTERISTIKE TRANSFORMATORA				
Tip transformatora	**STEN 081**	Ugradnja	☑ unutrašnja	☐ spoljašnja
Fabrički broj	32343/23	Nazivni teret mernog jezgra (VA)	15	
Prenosni odnos (A/A)	1500/5	Klasa tačnosti mernog jezgra	0.5	
Naznačeni izolacioni nivo (kV)	0.72/3/-	Faktor sigurnosti FS	5	
Nazivna frekvencija f_R (Hz)	50	Proširen strujni opseg Ext	120 %	
Nazivna kratkotrajna termička struja I_{th} (kA)	120	Nazivni teret zaštitnog jezgra (VA)	/	
Nazivna dinamička struja I_{din} (kA)	∞	Klasa tačnosti zaštitnog jezgra	/	
Nazivna trajna termička struja I_{cth} (A)	1800	Granični faktor tačnosti ALF	/	
Naručilac ispitivanja : Fabrika mernih transformatora Zaječar D.O.O.				

RUTINSKA ISPITIVANJA (t.s. 7.3)

	Ispitni napon	Trajanje	Frekvencija
Ispitivanje podnosivim naponom mrežne frekvencije na primarnim priključcima (t.s. 7.3.1)	3 kV	60 sek.	50 Hz

	Maksimalni napon	Trajanje	Frekvencija
Ispitivanje međuzavojne izolacije prenaponom (t.s. 7.3.204)	4,5 kV	60 sek.	50 Hz

	Ispitni napon	Trajanje	Frekvencija
Ispitivanje podnosivim naponom mrežne frekvencije između sekcija (t.s. 7.3.3) **Ispitivanje podnosivim naponom mrežne frekvencije na sekundarnim priključcima (t.s. 7.3.4)**	3 kV	60 sek.	50 Hz

Ispitivanje klase tačnosti i provera označavanja priključaka (t.s. 7.3.5 i 7.3.6)

		1% In		5% In		20% In		100% In		120% In		200% In	
Priključci	Teret (VA)	ε (%)	Δφ (min)	ε (%)	Δφ (min)	ε (%)	Δφ (min)	ε (%)	Δφ (min)	ε (%)	Δφ (min)	ε (%)	Δφ (min)
S1(K) –S2(L)	3.75	/	/	-0.09	25.7	0.05	11.3	0.16	4.6	0.17	4.1	/	/
	15	/	/	-0.60	22.6	-0.18	8.7	0.06	3.1	0.07	2.7	/	/

Ispitivanja su izvršena prema:

- Standardu SRPS EN 61869-1:2010 Merni transformatori-Deo1: Opšti zahtevi
- Standardu SRPS EN 61869-2:2014 Merni transformatori-Deo2: Dodatni zahtevi za strujne transformatore

Merilo/proizvod je ZADOVOLJIO sva rutinska ispitivanja i u trenutku kontrolisanja bio je USAGLAŠEN sa navedenim standardima.

Kontrolisao
Mlodrag Rancić kontrolor OK8

M.P.
FABRIKA MERNIH TRANSFORMATORA ZAJEČAR DOO ODELJENJE KONTROLE ZAJEČAR

Odobrio
Dane Stojanović OK1 šef odeljenja kontrole

"DRUŠTVO SA OGRANIČENOM ODGOVORNOŠĆU
FABRIKA MERNIH TRANSFORMATORA ZAJEČAR"
Zaječar Srbija

Odeljenje kontrole

Adresa: Stražilovska 57 19000 Zaječar *Telefon: 019 3413 122* *E-mail: kontrola@fmt.rs*

Parametri mikro klime:
Temperatura (°C): 21
Rel. vlažnost %rH: 38

IZVEŠTAJ O KONTROLISANJU
STRUJNOG TRANSFORMATORA

Izveštaj br.
STEN-32346/23
Datum:02.03.2023.

KARAKTERISTIKE TRANSFORMATORA				
Tip transformatora	**STEN 081**	Ugradnja	☑ unutrašnja	☐ spoljašnja
Fabrički broj	32346/23	Nazivni teret mernog jezgra (VA)	15	
Prenosni odnos (A/A)	1500/5	Klasa tačnosti mernog jezgra	0.5	
Naznačeni izolacioni nivo (kV)	0.72/3/-	Faktor sigurnosti FS	5	
Nazivna frekvencija f_R (Hz)	50	Proširen strujni opseg Ext	120 %	
Nazivna kratkotrajna termička struja I_{th} (kA)	120	Nazivni teret zaštitnog jezgra (VA)	/	
Nazivna dinamička struja I_{din} (kA)	∞	Klasa tačnosti zaštitnog jezgra	/	
Nazivna trajna termička struja I_{cth} (A)	1800	Granični faktor tačnosti ALF	/	

Naručilac ispitivanja : Fabrika mernih transformatora Zaječar D.O.O.

RUTINSKA ISPITIVANJA (t.s. 7.3)

	Ispitni napon	Trajanje	Frekvencija
Ispitivanje podnosivim naponom mrežne frekvencije na primarnim priključcima (t.s. 7.3.1)	3 kV	60 sek.	50 Hz

	Maksimalni napon	Trajanje	Frekvencija
Ispitivanje međuzavojne izolacije prenaponom (t.s. 7.3.204)	4,5 kV	60 sek.	50 Hz

	Ispitni napon	Trajanje	Frekvencija
Ispitivanje podnosivim naponom mrežne frekvencije između sekcija (t.s. 7.3.3) **Ispitivanje podnosivim naponom mrežne frekvencije na sekundarnim priključcima (t.s. 7.3.4)**	3 kV	60 sek.	50 Hz

Ispitivanje klase tačnosti i provera označavanja priključaka (t.s. 7.3.5 i 7.3.6)

		1% In		5% In		20% In		100% In		120% In		200% In	
Priključci	Teret (VA)	ε (%)	Δφ (min)	ε (%)	Δφ (min)	ε (%)	Δφ (min)	ε (%)	Δφ (min)	ε (%)	Δφ (min)	ε (%)	Δφ (min)
S1(K) –S2(L)	3.75	/	/	-0.09	26.9	0.04	11.5	0.17	4.4	0.17	3.9	/	/
	15	/	/	-0.66	23.4	-0.20	8.3	0.06	2.6	0.07	2.2	/	/

Ispitivanja su izvršena prema:

- Standardu SRPS EN 61869-1:2010 Merni transformatori-Deo1: Opšti zahtevi
- Standardu SRPS EN 61869-2:2014 Merni transformatori-Deo2: Dodatni zahtevi za strujne transformatore

Merilo/proizvod je ZADOVOLJIO sva rutinska ispitivanja i u trenutku kontrolisanja bio je USAGLAŠEN sa navedenim standardima.

Kontrolisao
Mlodrag Rančić kontrolor OK8

M.P.

Odobrio
Dane Stojanović OK1
šef odeljenja kontrole

N N B L O K, I trafo (1000kVA)			
IZVODNO POLJE +(P1)	TRAFO POLJE +(P2)	IZVODNO POLJE +(P3)	POLJE KOMPENZACIJE+(P4)